

**PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*DEFENSE RESEARCH AGENCY WORKLOAD SCALE (DRAWS)***

**(Studi Kasus pada Bagian Produksi di Rumah Produksi
Tahu Susu Lembang, Bandung Barat)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri*

Oleh :

Abdurrochman Sudrajat

11.10050



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE *DEFENSE RESEARCH AGENCY*
WORKLOAD SCALE (DRAWS)
(STUDI KASUS DI RUMAH PRODUKSI TAHU SUSU LEMBANG JAWA
BARAT)**

Ir. Rizki Wahyuniardi.MT, Abdurrochman Sudrajat (113010050)
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan
abdurrochman07@gmail.com

ABSTRAK

Setiap pelaku industri dituntut untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain secara global. Perusahaan tersebut harus memiliki strategi yang efektif dalam menjalankan segala aktivitas perusahaannya, seperti aktivitas produksi yang efisien sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan yang direncanakan dan dibutuhkan konsumen. Rumah Produksi Tahu Susu Lembang bagian dari PT. The Big Price Cut Group yang merupakan tempat wisata kuliner yang menyediakan berbagai olahan tahu untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan membuat produk berkualitas tinggi dan harga yang kompetitif. Tingginya permintaan pasar yang meningkat setiap tahunnya berdampak pada jumlah karyawan yang tidak sesuai jumlahnya dan proses pembuatan tahu menggunakan alat tradisional, menjadi alasan penting bagi Kepala Produksi untuk melakukan analisis beban kerja. Dengan pengukuran beban kerja karyawan, maka akan diketahui apakah beban kerja karyawan sudah optimal atau berlebihan yang akan berpengaruh terhadap hasil kinerja karyawan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode DRAWS dapat diketahui rata-rata skor beban kerja yang diperoleh karyawan bagian Perendaman, Penggilingan, Perebusan sebesar 53,8% (kategori beban kerja optimal load) dengan variabel yang dominan adalah Central Demand (CD) sebesar 31,1% dengan sebaran beban kerja mental sebesar 60,5% dan beban kerja fisik sebesar 39,5%. Untuk karyawan bagian Pengadonan, Pencetakan diperoleh rata-rata skor beban kerja sebesar 59,5% (kategori beban kerja optimal load) dengan variabel yang dominan adalah Central Demand (CD) sebesar 35,3% dengan sebaran beban kerja mental sebesar 59,3% dan beban kerja fisik sebesar 40,7%. Sementara untuk karyawan bagian Pematangan, Pemberian Bumbu, Penyimpanan diperoleh rata-rata skor beban kerja sebesar 57,9% (kategori beban kerja optimal load) dengan variabel yang dominan adalah Output Demand (OD) sebesar 35,3% dengan sebaran beban kerja mental sebesar 52,7% dan beban kerja fisik sebesar 47,3%. Dengan demikian, beban kerja mental yang dirasakan oleh bagian Pematangan, Pemberian Bumbu, Penyimpanan relatif sebanding dengan beban kerja fisik. Sedangkan berbeda yang dirasakan karyawan bagian Perendaman, penggilingan, perebusan dan bagian Pengadonan, Pencetakan yang lebih didominasi oleh beban kerja mental.

Kata kunci: Metode DRAWS, beban kerja fisik, beban kerja mental

**MEASUREMENT OF EMPLOYEE EMPLOYMENT USING DEFENSE
RESEARCH AGENCY WORKLOAD SCALE (DRAWS) METHOD
(CASE STUDY IN THE PRODUCTION KNOWLEDGE HOUSE OF WEST
JAVA)**

Ir.Rizki Wahyuniardi.MT, Abdurrochman Sudrajat (113010050)
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan
abdurrochman07@gmail.com

ABSTRACT

Every industry player is required to be able to compete with other companies globally. The company must have an effective strategy in carrying out all the activities of its company, such as efficient production activities so as to produce products that are in accordance with what is planned and needed by consumers. Lembang Milk Tofu Production House, part of PT. The Big Price Cut Group which is a culinary tourist place that provides a variety of processed tofu to meet consumer needs by making high-quality products and competitive prices. The high market demand that increases each year has an impact on the number of employees who do not match the number and the process of making use of traditional tools, is an important reason for the Head of Production to carry out workload analysis. By measuring employee workload, it will be known whether the workload of employees is optimal or excessive that will affect the results of employee performance produced. Based on the results of calculations using the DRAWS method, it can be seen that the workload obtained by employees of Immersion, Milling, Boiling was 53.8% (optimal load workload category) with the dominant variable being Central Demand (CD) of 31.1% with the distribution of mental workload of 60.5% and physical workload of 39.5%. For Pengadonan employees, Printing obtained an average workload score of 59.5% (optimal load workload category) with the dominant variable being Central Demand (CD) of 35.3% with a distribution of mental workload of 59.3% and physical workload of 40.7%. While for the employees in the Cutting, Seasoning, and Storage section, the average workload score was 57.9% (optimal load workload category) with the dominant variable being Output Demand (OD) of 35.3% with a distribution of mental workload of 52.7% and physical workload of 47.3%. Thus, the mental workload felt by the section Cutting, Seasoning, Storage is relatively proportional to the physical workload. While the different felt by employees in the soaking, grinding, boiling and kneading sections, printing is more dominated by mental workload.

Keywords: DRAWS method, physical workload, mental workload

PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
DEFENSE RESEARCH AGENCY WORKLOAD SCALE (DRAWS)
(Studi Kasus pada Bagian Produksi di Rumah Produksi
Tahu Susu Lembang, Bandung Barat)

Oleh

Abdurrochman Sudrajat

NRP : 113010050

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal, Desember 2018

Pembimbing

Penelaah

Ir. Rizki Wahyuniardi., MT

Dr. Ir. H. Chevy Herli Sumerli., MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ir. Toto Ramadhan, MT

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Judul Tugas Akhir :

**PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE *DEFENSE RESEARCH AGENCY
WORKLOAD SCALE (DRAWS)*
(Studi Kasus pada Bagian Produksi di Rumah Produksi Tahu Susu
Lembang, Bandung Barat)**

Adalah hasil kerja saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya dengan cara penulisan referensi yang sesuai. Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Bandung, Desember 2018

Abdurrochman Sudrajat

113010050

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Perumusan Masalah	I-4
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah	I-4
I.4 Pembatasan dan Asumsi	I-4
I.4.1 Pembatasan	I-4
I.4.2 Asumsi	I-5
I.5 Lokasi Penelitian	I-5
I.6 Sistematika Penulisan Laporan	I-5
BAB II LANDASAN TEORI dan TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Ergonomi	II-1
II.1.1 Sejarah Ergonomi dan Perkembangannya	II-1
II.1.2 Definisi Ergonomi	II-3
II.1.3 Tujuan Ergonomi	II-5
II.2 Kerja	II-5
II.2.1 Pengertian Kerja	II-5
II.3 Beban Kerja	II-6
II.3.1 Pengertian Beban Kerja	II-6
II.3.2 Faktor yang mempengaruhi Beban Kerja	II-7

II.3.3 Jenis Beban Kerja	II-7
II.3.3.1 Beban Kerja Fisik.....	II-8
II.3.3.2 Beban Kerja Mental	II-8
II.3.4 Pengukuran Beban Kerja Mental Secara Objektif.....	II-10
II.3.5 Pengukuran Beban Kerja Mental Secara Objektif.....	II-11
II.3.5.1 Metode NASA-TLX.....	II-11
II.3.5.2 Metode SWAT	II-14
II.3.5.3 Metode MACE	II-15
II.3.5.4 Metode <i>Modified Cooper Harper Scale</i>	II-16
II.3.5.5 Metode <i>Bedford Scale</i>	II-17
II.3.5.6 Metode DRAWS	II-19
II.4 Stres Kerja	II-24
II.4.1 Pengertian Stres Kerja	II-24
II.4.2 Tahapan Stres Kerja.....	II-25
II.4.3 Faktor-Faktor Penyebab Stres Kerja.....	II-25
II.4.4 Gejala Stres Kerja	II-26
II.4.5 Stres Akibat Kerja	II-28
II.4.6 Tanda-tanda Stres Berkaitan Tingkat Beban Kerja	II-29
II.4.7 Dampak Stres Kerja.....	II-30
II.4.8 Pencegahan dan Pengendalian Stres Kerja	II-32
II.5 Kelelahan Kerja	II-33
II.6 Lingkungan Kerja Fisik	II-33
II.6.1 Penerangan/Cahaya di Tempat Kerja	II-33
II.6.2 Temperatur di Tempat Kerja	II-34
II.6.3 Kelembaban di Tempat Kerja.....	II-34
II.6.4 Sirkulasi Udara di Tempat Kerja	II-35
II.6.5 Kebisingan di Tempat Kerja.....	II-35
II.6.6 Getaran Mekanis di Tempat Kerja.....	II-36
II.6.7 Bau-bauan, Tata Warna, Dekorasi, Musik, dan Keamanan di Tempat Kerja	II-36
II.7 <i>Human Error</i>	II-37
II.7.1 Pengertian <i>Human Error</i>	II-37

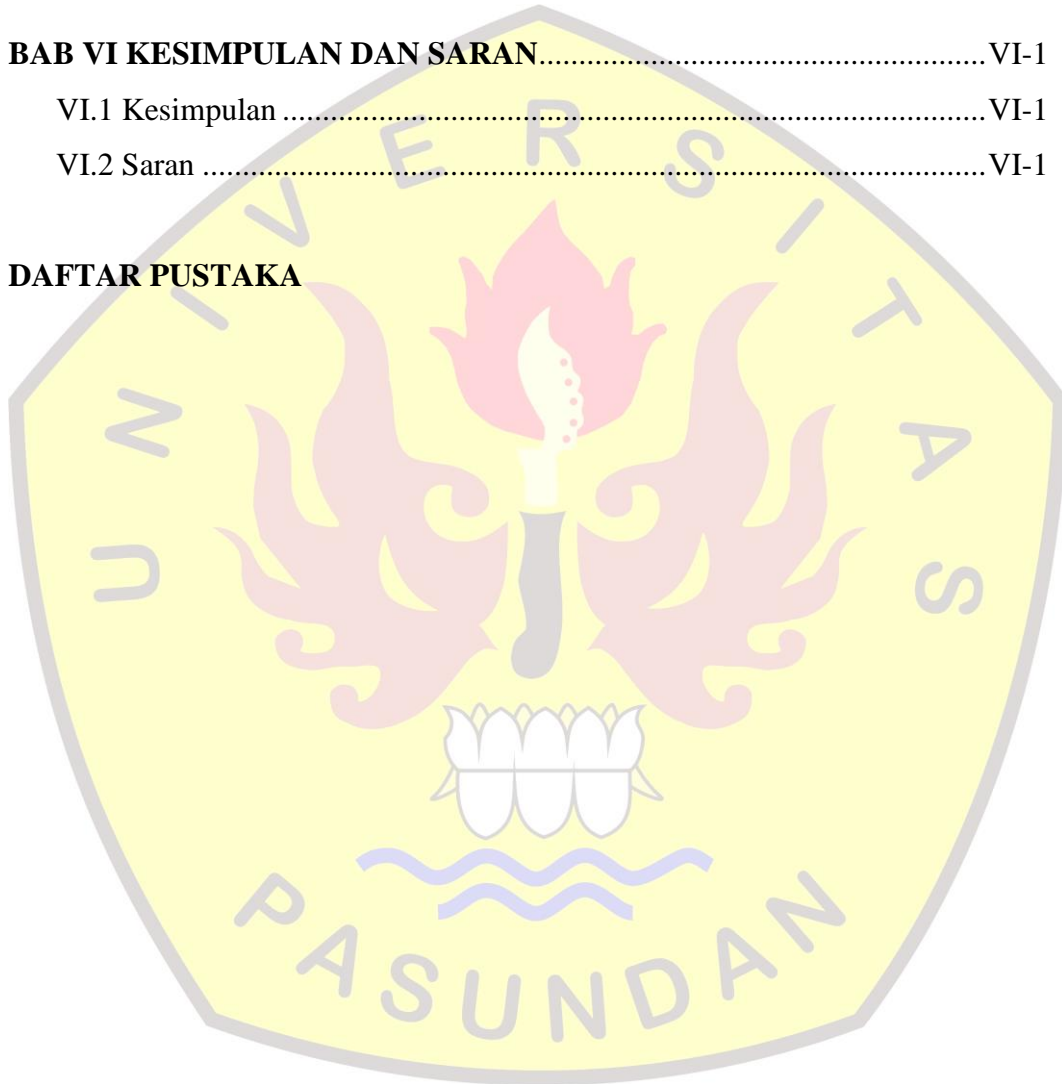
II.7.2 Identifikasi <i>Human Error</i>	II-38
II.8 Sistem Pengukuran Kinerja (<i>Performance</i>).....	II-41
II.8.1 Pengertian Kinerja	II-41
II.8.2 Tujuan dan Manfaat Pengukuran Kinerja.....	II-41
II.8.3 Penelitian Sebelumnya Tentang Pengolahan beban kerja dengan menggunakan Metoda <i>DRAWS</i>	II-42
BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH	III-1
III.1 Metode Pemecahan Masalah.....	III-1
III.2 Langkah - Langkah Pemecahan Masalah.....	III-1
III.2.1 Objek yang diteliti	III-2
III.2.2 Penentuan Responden	III-3
III.2.3 Deskripsi Pekerjaan terhadap Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i>	III-3
III.2.4. Penyebaran Kuesioner.....	III-4
III.2.5. Penilaian Beban Pekerjaan terhadap Variabel <i>DRAWS</i>	III-4
III.2.6. Pembobotan terhadap Tingkat Kepentingan pada Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i>	III-5
III.2.7. Penentuan Skor Beban Kerja Karyawan dengan Menggunaka Metode <i>DRAWS</i>	III-7
III.3 Analisis Masalah	III-8
III.3.1 Flowchart Pemecahan Masalah	III-10
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
IV.1 Pengumpulan Data	IV-1
IV.1.1 Sejarah Perusahaan	IV-1
IV.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-1
IV.1.2.1 Visi Perusahaan	IV-1
IV.1.2.2 Misi Perusahaan.....	IV-2
IV.1.2.3 Layout Perusahaan.....	IV-2
IV.1.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha	IV-2
IV.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan	IV-3
IV.1.5 Proses Pembuatan Tahu Susu	IV-5

IV.1.5.1 Perendaman	IV-5
IV.1.5.2 Penggilingan	IV-5
IV.1.5.3 Perebusan	IV-5
IV.1.5.4 Pengadonan	IV-6
IV.1.5.5 Pencetakan	IV-6
IV.1.5.6 Pemotongan	IV-6
IV.1.5.7 Pemberian Bumbu	IV-6
IV.1.5.8 Penyimpanan	IV-6
IV.1.6 <i>Layout</i> Produksi Tahu Susu	IV-9
IV.1.7 Penyebaran Kuesioner	IV-9
IV.2 Pengolahan Data	IV-10
IV.2.1 Pengolahan Data Kuesioner	IV-10
IV.2.1.1 Perendaman, Penggilingan, dan Perebusan	IV-10
IV.2.1.2 Pengadonan dan Pencetakan	IV-17
IV.2.1.3 Pemotongan, Pemberian Bumbu, dan Penyimpanan	IV-24
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN MASALAH	V-1
V.1 Analisis Beban Kerja Metode DRAWS	V-1
V.1.1 Analisis Penetapan Beban Kerja Karyawan Berdasarkan Metode DRAWS	V-1
V.1.1.1 Analisis Beban Kerja untuk Karyawan bagian Perendaman, Penggilingan, dan Perebusan	V-1
V.1.1.2 Analisis Beban Kerja untuk Karyawan bagian Pengadonan dan Pencetakan	V-2
V.1.1.3 Analisis Beban Kerja untuk Karyawan bagian Pemotongan, Pemberian Bumbu, dan Penyimpanan	V-3
V.1.1.4 Analisis Beban Kerja untuk seluruh Karyawan Bagian Produksi	V-4
V.1.2 Analisis Beban Kerja yang dirasakan Setiap Karyawan Bagian Produksi	V-6
V.1.2.1 Analisis Beban Kerja yang dirasakan Karyawan Bagian Perendaman, Penggilingan, dan Perebusan	V-7

V.1.2.2 Analisis Beban Kerja yang dirasakan Karyawan Bagian Pengadonan dan Pencetakan	V-8
V.1.2.3 Analisis Beban Kerja yang dirasakan Karyawan Bagian Pemotongan, Pemberian Bumbu, dan Penyimpanan	V-9
V.1.3 Analisis Beban Kerja yang dirasakan seluruh Karyawan Bagian Produksi	V-10

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
VI.1 Kesimpulan	VI-1
VI.2 Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Konsep Beban Kerja Metode DRAWS	II-20
Gambar II.2 Skala Beban Kerja DRAWS.....	II-21
Gambar III.1 Hubungan <i>Workload</i> dengan <i>Performance</i>	III-7
Gambar III.2 Flowchart Pengukuran Beban Kerja menggunakan DRAWS....	III-9
Gambar III.3 Flowchart Pemecahan Masalah.....	III-10
Gambar IV.1 <i>Layout</i> Rumah Produksi Tahu Susu Lembang.....	IV-2
Gambar IV.2 Struktur Organisasi Keseluruhan untuk Rumah Tahu Susu Lembang	IV-3
Gambar IV.3 Struktur Organisasi Bagian Produksi pada Rumah Produksi Tahu Susu Lembang	IV-5
Gambar IV.4 Peta Proses Operasi (OPC) untuk Rumah Produksi Tahu Susu Lembang.....	IV-7
Gambar IV.5 Alur Produksi Pembuatan Tahu Susu Lembang	IV-8

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Produksi Tahu tahun 2012 sampai 2016.....	I-1
Tabel I.2 Jenis Kecelakaan Kerja.....	I-2
Tabel II.1 Dimensi Deskripsi NASA-TLX	II-13
Tabel II.2 Data-data Penelitian Sebelumnya.....	II-43
Tabel II.3 Lanjutan Data-data Penelitian Sebelumnya	II-44
Tabel II.4 Lanjutan Data-data Penelitian Sebelumnya	II-45
Tabel III.1 Penilaian Beban Kerja Variabel DRAWS	III-5
Tabel III.2 Pembobotan Variabel Beban Kerja DRAWS	III-6
Tabel III.3 Penentuan Skor Beban Kerja DRAWS	III-8
Tabel IV.1 Jumlah Responden Bagian Produksi Tahu Susu	IV-9
Tabel IV.2 Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan	IV-11
Tabel IV.3 (Lanjutan) Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan.....	IV-12
Tabel IV.4 Hasil Rekapitulasi Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan.....	IV-13
Tabel IV.5 Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan.....	IV-14
Tabel IV.6 Hasil Rekapitulasi Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan	IV-15
Tabel IV.7 Perhitungan Skor Beban Kerja Operator Menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan	IV-16
Tabel IV.8 Hasil Pengolahan Data Skor Beban Kerja menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan.....	IV-16

Tabel IV.9 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Skor Beban Kerja Operator menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk bagian perendaman, penggilingan, dan perebusan.....	IV-17
Tabel IV.10 Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pengadonan dan pencetakan.....	IV-18
Tabel IV.11 (Lanjutan) Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pengadonan dan pencetakan	IV-19
Tabel IV.12 Hasil Rekapitulasi Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pengadonan dan pencetakan	IV-19
Tabel IV.13 Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pengadonan dan pencetakan.....	IV-20
Tabel IV.14 Hasil Rekapitulasi Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pengadonan dan pencetakan.....	IV-21
Tabel IV.15 Perhitungan Skor Beban Kerja Operator menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk bagian pengadonan dan pencetakan.....	IV-22
Tabel IV.16 Hasil Pengolahan Data Skor Beban Kerja menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pengadonan dan pencetakan.....	IV-23
Tabel IV.17 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Skor Beban Kerja Operator menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk bagian pengadonan dan pencetakan.....	IV-23
Tabel IV.18 Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan.....	IV-24
Tabel IV.19 (Lanjutan) Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-25
Tabel IV.20 (Lanjutan) Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-26
Tabel IV.21 Hasil Rekapitulasi Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-26
Tabel IV.22 Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan.....	IV-27

Tabel IV.23 (Lanjutan) Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan.....	IV-28
Tabel IV.24 Hasil Rekapitulasi Pembobotan Variabel Beban Kerja <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-29
Tabel IV.25 Perhitungan Skor Beban Kerja Operator menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-29
Tabel IV.26 Hasil Pengolahan Data Skor Beban Kerja menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk Operator bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-30
Tabel IV.27 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Skor Beban Kerja Operator menggunakan Metode <i>DRAWS</i> untuk bagian pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	IV-30
Tabel V.1 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Beban Kerja <i>DRAWS</i> pada Karyawan Bagian Perendaman, penggilingan, dan perebusan	V-2
Tabel V.2 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Beban Kerja <i>DRAWS</i> pada Karyawan Bagian Pengadonan dan pencetakan.....	V-3
Tabel V.3 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Beban Kerja <i>DRAWS</i> pada Karyawan Bagian Pemotongan, pemberian bumbu, dan penyimpanan	V-4
Tabel V.4 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Beban Kerja <i>DRAWS</i> pada Karyawan bagian Produksi	V-5
Tabel V.5 Nilai Rata-rata dari Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk Karyawan bagian Perendaman, penggilingan dan perebusan.....	V-7
Tabel V.6 Nilai Rata-rata dari Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk Karyawan bagian Pengadonan dan pencetakan	V-8
Tabel V.7 Nilai Rata-rata dari Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel <i>DRAWS</i> untuk Karyawan bagian Pemotongan, pemberian bumbu dan penyimpanan	V-9

Tabel V.8 Nilai Rata-rata dari Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel DRAWS
untuk Karyawan bagian Produksi V-11

Tabel V.9 Nilai Rata-rata dari Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel DRAWS
untuk Karyawan bagian Produksi V-12



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA	Pemakaian pertama kali pada halaman
SWAT	Subjective Workload Assesment Technique	I-3
DRAWS	Defence Research Agency Workload Scale	I-3
USA	United State of America	II-2
KEPMENPAN	Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara	II-6
PERMENDAGRI	Peraturan Menteri Dalam Negeri	II-6
ERP	Event Related Potential	II-10
HRV	Heart Rate Variability	II-10
NASA-TLX	NASA-Task Load Index	II-11
MD	Mental Demand	II-12
PD	Physical Demand	II-12
TD	Temporal Demand	II-12
OP	Own Performance	II-12
FR	Frustation Level	II-12
EF	Effort	II-12
MACE	Malvern Capacity Estimate	II-15
CH	Cooper Harper	II-16
MCH	Modified Cooper Harper	II-16
POP	Prediksi Kinerja Operator	II-20
ATP	Available To Promise	II-23
ID	Input Demand	III-8
CD	Central Demand	III-8
OD	Output Demand	III-8
TP	Time Pressure	III-8

OPC	Operation Process Chart	III-10
KADIN	Kamar Dagang Industri	IV-1
UMKM	Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah	IV-1
POM	Pusat Orang Makan	IV-1
WIB	Waktu Indonesia Barat	IV-1
EDP	Entry Data Processing	IV-3
L.1	Lampiran 1	IV-9
LAMBANG	NAMA	Pemakaian pertama kali pada halaman
n	Sampel	III-3
N	Populasi	III-3
d	Nilai presisi	III-3
sig	Sigma	III-3
\leq	Lebih kecil sama dengan	III-7
\geq	Lebih besar sama dengan	III-7
<	Lebih kecil	III-7
X	Penilaian Beban Kerja DRAWS	III-8
Y	Pembobotan Variabel Beban Kerja DRAWS	III-8
○	Operasi	IV-7
□	Pemeriksaan	IV-7
▽	Penyimpanan	IV-7

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Setiap pelaku industri dituntut untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain secara global. Perusahaan tersebut harus memiliki strategi yang efektif dalam menjalankan segala aktivitas perusahaannya, seperti aktivitas produksi yang efisien sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan yang direncanakan dan dibutuhkan konsumen. Elemen penting yang ada dalam aktivitas sistem produksi adalah *Man, Machines, Material, Money, Method, and Information*. Manusia adalah faktor terpenting dalam suatu proses produksi maupun dalam perusahaan. Setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan pekerja pasti selalu mempunyai suatu beban kerja. Beban kerja terdiri dari dua macam, yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. (Gulick dalam Wijayanti, 2008).

Rumah Produksi Tahu Susu Lembang bagian dari PT. *The Big Price Cut Group*, yang merupakan tempat wisata kuliner yang menyediakan berbagai olahan tahu. Setiap minggunya, Rumah Produksi ini selalu ramai dengan pengunjung yang ingin membeli dan merasakan secara langsung olahan tahu. Tahu Susu Lembang ini mempunyai kelebihan, yaitu dari rasa yang berbeda dengan tahu lainnya, lebih gurih dan lebih lembut, serta semua tahu tanpa bahan pengawet. Permintaan produksi tahu susu di Tahu Susu Lembang ini setiap tahunnya terus meningkat, seperti dalam Tabel I.1.

Tabel I.1 Produksi Tahu tahun 2012 sampai 2016

Produksi	Total Jumlah Produksi/pcs				
	Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
Tahu Putih	66.800	75.200	87.600	91.200	112.400
Tahu Kuning	104.400	113.600	127.600	144.000	143.200
Tahu Goreng	38.400	46.400	52.400	62.400	74.000
Jumlah	209.600	235.200	267.600	297.600	329.600

Sumber : Rumah Produksi Tahu Susu Lembang, 2016

Melihat permintaan pasar yang meningkat setiap tahunnya, maka perusahaan harus meningkatkan jumlah produksi tahu. Dalam hal ini mempunyai dampak dengan sumber daya yang ada seperti karyawan bagian produksi yang harus dilakukan penambahan karyawan dan proses pembuatannya masih

menggunakan alat produksi tradisional sehingga jumlah produksi tahu terus meningkat dan tidak memakan waktu lama untuk mendapatkan hasil produksi. Hal ini tentunya menimbulkan beban kerja yang melebihi batas kemampuan yang dapat menyebabkan kelelahan dan cedera pada karyawan.

Tetapi, meningkatnya permintaan pada perusahaan tidak sejalan dengan jumlah sumber daya manusia atau karyawan bagian produksi di perusahaan. Jika jumlah karyawan bagian produksi tetap dengan jumlah tersebut, maka kualitas tahu yang dihasilkan pun tidak sesuai yang diharapkan oleh perusahaan maupun konsumen. Kualitas tahu yang dihasilkan disini memang mempunyai kelebihan dari rasa yang berbeda dengan yang lainnya, lebih gurih, lebih lembut, dan tanpa bahan pengawet. Selain itu, terdapat kecelakaan kerja yang bersifat *human error* tersebut akibat kesalahan karyawannya. Adapun jenis kecelakaan kerja di bagian produksi tahu susu terlihat pada Tabel I.2.

Tabel I.2 Jenis Kecelakaan Kerja

No.	Jenis Kecelakaan Kerja	Jumlah Kecelakaan
1.	Tersiram air panas	14
2.	Terpeleset karena lantai licin	20
3.	Ketebalan tahu tidak sesuai	18
4.	Jumlah tahu dalam 1 papan tidak sesuai	17
5.	Pemberian bumbu tidak sesuai	16
6.	Hasil tekstur tahu pucat	15
Total		100

Sumber : Rumah Produksi Tahu Susu Lembang, 2016

Tersiram air panas termasuk aktivitas mental daripada aktivitas fisik karena karyawan merasa tegang, cemas, bingung setelah mengalami kecelakaan kerja tersebut. Begitu hal nya terpeleset karena lantai licin termasuk aktivitas mental daripada aktivitas fisik karena kondisi tempat kerja kebanyakan menggunakan air. Ketebalan tahu tidak sesuai termasuk aktivitas mental dan aktivitas fisik yang seimbang karena karyawan melakukan kesalahan sehingga merasa tegang kemudian melakukan pekerjaan kembali membuat tahu sesuai ukuran. Jumlah tahu dalam 1 papan tidak sesuai termasuk aktivitas fisik karena kesalahan karyawan itu sendiri dalam proses pencetakan.

Aktivitas pemberian bumbu tidak sesuai dan hasil tekstur tahu pucat termasuk aktivitas mental daripada fisik karena tidak semua karyawan mengetahui

takaran bumbu yang ditetapkan perusahaan dan kurangnya pengarahan dari pengelola produksi. Pengaruh dari kecelakaan kerja ini menyebabkan tingkat stres yang tinggi bagi karyawan, sehingga produktivitas karyawan menjadi menurun yang ditandai banyaknya karyawan yang sering tidak masuk kerja yang disebabkan faktor kesehatan karyawan yang harus bekerja diatas standar jam kerja atau lembur. Dengan adanya pengukuran beban kerja ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kerja karyawan dan meminimalisir terjadinya angka kecelakaan kerja, serta berpengaruh pada kualitas produk yang dihasilkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian beban kerja, yaitu beban kerja psikologis dan fisik dari karyawan. Secara teknis, pengukuran beban kerja mental ini termasuk beban kerja secara subjektif yang dapat dilakukan dengan berbagai metode, meliputi metode NASA-TLX, SWAT, dan DRAWS (*Defence Research Agency Workload Scale*). Dari ketiga metode ini, pada dasarnya sama-sama mengukur beban kerja mental secara subjektif terhadap operator, tetapi ada perbedaan dari jumlah variabel yang digunakan dan pertanyaan pada kuesioner yang diberikan terhadap operator. Menurut Sandra G. Hart (2006), metode NASA-TLX mempunyai 6 variabel dengan 15 pasangan deskriptor. Keenam variabel tersebut tidak menjelaskan secara jelas aktivitas setiap pekerjaan yang dilakukan oleh operator, tetapi hanya pada prosesnya saja.

Menurut Sritomo (2007), metode SWAT terdapat 3 variabel dengan 3 tingkatan yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Ketiga variabel ini juga hanya menjelaskan pada proses yang dilakukan oleh operatornya saja. Selain itu, metode ini harus menyusun dan mengurutkan 27 kartu dari kombinasi 3 variabel, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikannya. Menurut Stanton (2005:336), metode DRAWS terdapat 4 variabel yang mewakili setiap aktivitas yang dilakukan oleh operator tersebut. Metode DRAWS dipilih karena metode ini lebih menjelaskan setiap pekerjaan yang dilakukan operator mulai dari *input demand* (bahan baku masuk), *central demand* (proses pembuatan produk), dan *output demand* (produk jadi) dibandingkan dengan metode lain. Selain itu, metode ini terdapat *time pressure*, yaitu tekanan waktu yang diterima pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya, sehingga hasil akhir akan dikategorikan beban kerja yang ringan maupun berat sesuai pekerjaan yang dilakukan operator.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar beban kerja psikologis dan fisik yang dialami oleh operator bagian produksi di Tahu Susu Lembang?
2. Variabel beban kerja apa saja yang paling dominan dirasakan oleh operator bagian produksi di Tahu Susu Lembang?

I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengukur beban kerja psikologis dan fisik yang dialami oleh operator bagian produksi dalam melaksanakan pekerjaannya.
2. Untuk mengetahui variabel beban kerja yang paling dominan dirasakan oleh operator bagian produksi.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil dan nilai yang diperoleh dari pengukuran beban kerja psikologis dan fisik pada operator bagian produksi di Rumah Produksi Tahu Susu Lembang.
2. Sebagai aplikasi ilmu dalam bidang Ergonomi khususnya dalam kajian pengukuran beban kerja.
3. Dapat menentukan jumlah kebutuhan karyawan di perusahaan dan menentukan standar waktu tugas dan aktivitas yang dilakukan karyawan, serta menentukan kebutuhan pelatihan untuk karyawan.

I.4 Pembatasan dan Asumsi

I.4.1 Pembatasan

Untuk mencegah terlalu luasnya bidang pembahasan serta sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka perlu dilakukan suatu pembatasan dan asumsi. Adapun pembatasan dan asumsinya sebagai berikut :

1. Fokus pada penelitian ini dilakukan hanya di Rumah Produksi Tahu Susu Lembang pada operator bagian produksi.

I.4.2 Asumsi

Adapun asumsi masalah dalam penelitian ini adalah kondisi lingkungan kerja yang nyaman dan tidak mengalami perubahan jumlah karyawan dan posisi kerja.

I.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah produksi Tahu Susu Lembang, yang berlokasi di Jalan Raya Lembang No. 177, Kec. Lembang, Kab. Bandung Barat, Jawa Barat.

I.6 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang pendahuluan yang menguraikan secara singkat mengenai isi laporan yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori dan Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang penjelasan mengenai teori – teori yang berkaitan dengan kajian dalam penelitian ini termasuk juga landasan teori yang terkait sebagai dasar pendukung dalam pemecahan masalah dengan cara pengolahan data hasil penelitian untuk dijadikan sebuah *output* penelitian yang bermanfaat.

BAB III Usulan Pemecahan Masalah

Bab ini membahas tentang penjelasan tentang model pemecahan masalah dan langkah-langkah yang dilakukan dalam usaha memecahkan masalah dengan melihat batasan yang ada.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

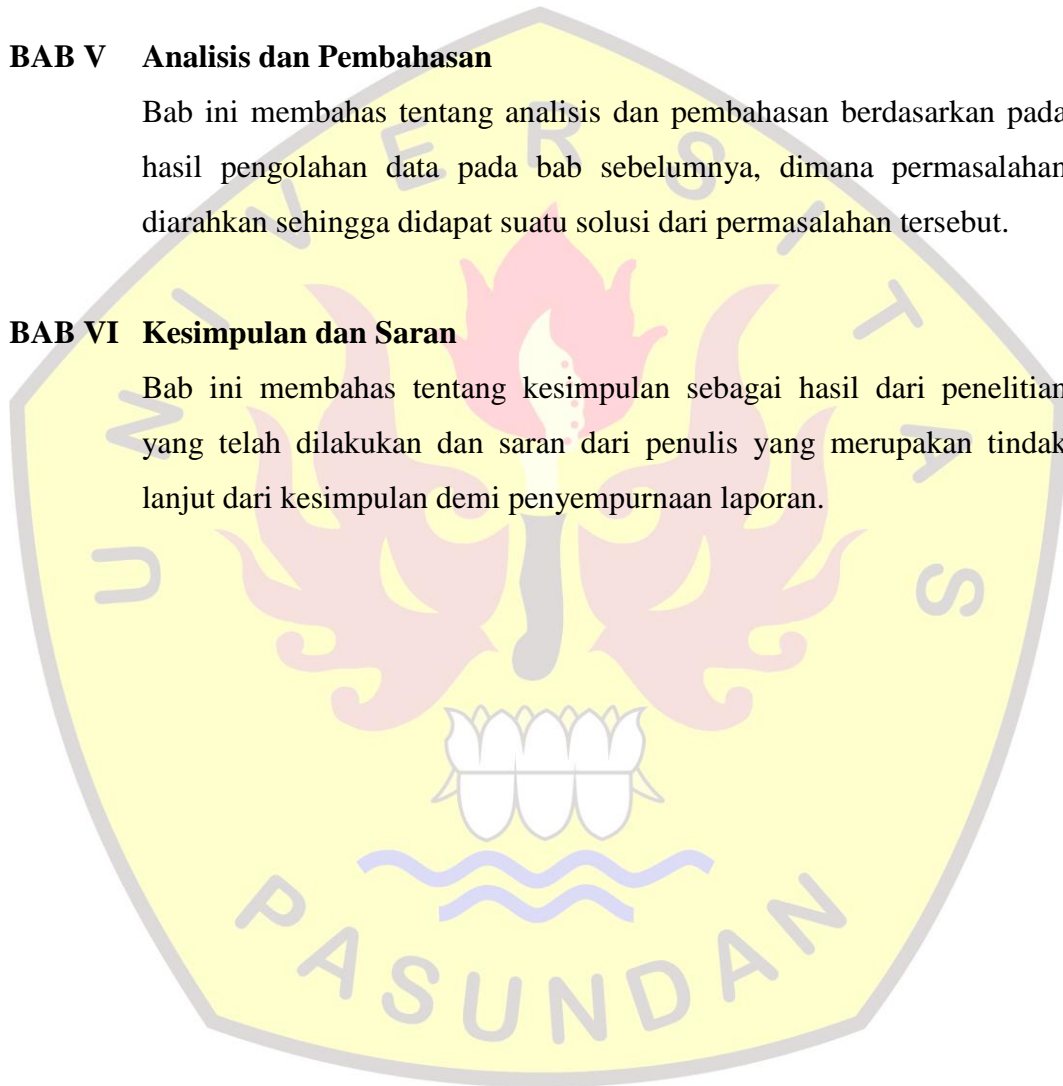
Bab ini membahas tentang pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian, dimana mencakup data mengenai sejarah perusahaan secara umum. Terdapat juga pengolahan data untuk diolah dan dianalisa, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembahasan mengenai pokok permasalahan.

BAB V Analisis dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang analisis dan pembahasan berdasarkan pada hasil pengolahan data pada bab sebelumnya, dimana permasalahan diarahkan sehingga didapat suatu solusi dari permasalahan tersebut.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan sebagai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan saran dari penulis yang merupakan tindak lanjut dari kesimpulan demi penyempurnaan laporan.



Daftar Pustaka

1. Anoraga, P., 2005., *Psikologi Kerja*, Jakarta: Rineka Cipta.
2. B. Renita., 2006., *Bimbingan dan Konseling SMA I untuk Kelas X*, Jakarta: Penerbit Erlangga
3. Beehr Terry A. & Newman John E., 1978., *Personnel Psychology*, London.
4. Bridger, R. S., 1995., *Introduction to Ergonomics*, CRC PressINC.
5. C, Jordan. E, Farmer. & A, Belyavin. 1995. *The DRA Workload Scales (DRAWS): A Validated Workload Assessment Technique*, In Proceeding of the Symposium on Aviation Psychology, 2; 1013-1018 Aviation Psychology International Symposium; 8th, Aviation Psychology, Ohio State University.
6. Cooper., 1983, *Stress Prevention in the Offshore Oil and Gas Eksploration and Productivity Industry*, University of Manchester, Ubited Kingdom.
7. Fraser, thomas Morris, 1992., *Fitness For Work: The Role of Psychical Demands Analysis and Psychical capacity Assesment*, CRC Press.
8. Gempur Santoso., 2004., *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
9. Grandjean, Etienne., 1988 *Fitting The Task to The Man*, London: Taylor and Francis Publisher.
10. Grandjean, Etienne., 1993., *Fitting The Task to the Man, An Ergonomic Approach*, London: Taylor and Francis Publisher.
11. Hancock, P. A & Meshkati, N., 1988, *Human Mental Workload*, University of Southern California, California.
12. Hardianto, 2014, *Ergonomi Suatu Pengantar*, Rosda-Bandung
13. Hart, S. G. & Staveland, L.E., 1988, *Development of NASA-TLX (Task Load Index), Aerospace human Factors Research Division, Nasa-Ames Research Center*, Moffet Field, California
14. Henry, R.J., 1988, *Human Mental Workload*, Elsevier Science Publisher B.V., New York, USA.
15. Irwand., 2007., *Produktifitas Tenaga Kesehatan*, Jakarta: EGC.
16. Lubis, H.S., 2006, *Stress Kerja*, Modul Kuliah Program Ilmu Kesehatan Masyarakat Kekhususan Kesehatan Kerja.

17. Manuaba, A., 2000., *Kesehatan dan keselamatan Kerja*, Surabaya: Guna Widya.
18. Miner, J.B., 1992., *Industrial Organizational Psycholog*, United States of America: McGraw-Hill.
19. Munandar, A. S., 2001., *Psikologi Industri dan Organisasi*, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
20. Mustafa, Pulat B., 1992., *Fundamentals Of Industrial Ergonomics*, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
21. Nasution, S., 2000, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, Bumi Aksara: Jakarta
22. Nurmianto, Eko, 1996, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Jakarta: Guna Widya.
23. Nurmianto, Eko, 2004, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Surabaya: Guna Widya.
24. Poerwadarminta, W.J.S., 1958., Kamus Umum Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
25. Purwaningsih, Ratna & Wicaksono, Purnawan Adi., 2007., *Ergonomi Industri*, laboratorium perancangan Sistem kerja dan Ergonomi, Semarang: Universitas Diponegoro.
26. Quick, J. C., 1997, *Preventive Stress Management in Organization*, Washington DC: American Psychological Association.
27. Reid Gary B, 1989, *Subjective Workload Assesment Technique (SWAT): A User's Guide (U)*, Amstrong Aerospace Medical Research Laboratory, Human System Division Air Force System Command Wright Patterson Air Force Base, Ohio
28. Rodahl, K., 1989, *the physiology of Work*, London: Taylor & Francis Ltd.
29. Roscoe, J.T, 1975., *Fundamental Research Statistic for The Behavior Sciencess*, New York: Holt, Rinehart and Winston
30. Sehnert, Keith W., 1981., *Stress/Unstress: How You Can Control Stress at Home and On The Job*, Augusburg Fortress Pub.

31. Sauter, S. L., Murphy, L. R & Hurrell J. J., 1990., *A National Strategy for The Prevention of Work Related Psychological Disorder*, American Psychologist.
32. Simanjuntak R. A. 2010. Analisis Pengaruh Shift Kerja Terhadap Beban Kerja Mental dengan Metode Subjective Workload Assesment Technique (SWAT). *Jurnal Teknologi*.
33. Singarimbun, Masri & Effendi, Sofian., 1995., *Metode Penelitian Survei*, Jakarta: LP3ES.
34. Smet, B., 1994., *Psikologi Kesehatan*, Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
35. Stanton Neville E et al., 2005., *Human Factors Methods: A practical Guide for Engineering and Design*, Second Edition, Ashgate
36. Sitalaksana, Iftikar Z., 2006, *Teknik Perancangan Sistem Kerja*, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
37. Tarwaka, Solichul H., 2004., *Ergonomi Untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: UNIBA Press.
38. Utomo, Tri Widodo W., 2008. *Analisis Kebutuhan Pegawai*, Dari: <http://www.slideshare.net/triwidodoutomo/analisis-beban-kerja.html> [Diakses : 12 April 2015]
39. Wahyu, Karhiwikarta., 1996., *Pengukuran beban Kerja (Suatu Tinjauan dari Bidang Fisiologis Medis)*, makalah Loka Karya III “Methods Engineering”, Bandung: Laboratorium PSK & Ergonomi Teknik Industri-ITB.
40. Wierwille W. W. & Casali J. G., 1983., *Proceedings of The 27th Annual Meeting of The Human Factor Society*, Santa Monica, CA.
41. Wignjosoebroto, Sritomo, 2008, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya: Guna Widya.